

(19) SU (11) 1 810 092 (13) A1

(51) ÌÏÊ

#### ĀĪÑÓÄÀÐÑÒÂAÍÍÛÉ ÉÎÌÈÒAÒ ÌĨ ÄAËÀÌ ÈÇĨÁÐAÒAÍÈÉ È ĨÒÉĐÛÒÈÉ

### (12) ÎIÈÑÀÍÈA ÈÇÎÁĐAÒAÍÈB É ÀÂÒÎĐÑÊÎÌÓ ÑÂÈÄAÒAËÜÑÒÂÓ ÑÑÑĐ

- (21), (22) Çà âêà: 4926211, 08.04.1991
- (46) Äàòà ïóáëèêàöèè: 23.04.1993
- (56) Ññûëêè: Ïiåâìàòè÷åñêèé ñìåñèòåëü äë āðàióë òà. AUFBEREITUNGS TECHNIC, 17, 1 3, 1976. Ïàòåiò ÏİÐ 1115700, êë. Â 65 G 65/68, 1982.
- (98) Àäðáñ äë TáðáTèñêè: 11 109803 ÌĨÑÊÂÀ, ×ÊÀËÎÂÀ 73

- (71) Çà âèòáëü: ÂÑAÑÎÞÇÎÛÉ ÇĂÎ×ÎÛÉ ÈIÑÒÈÒÓÒ ÏÈÙAÂÎÉ ÏĐÎÎÛØËAİIÎÑÒÈ
- (72) Èçîáðåòàòáëü: ×AÐÍRA İÈÊÎËÀÉ ÏÄÂËÎÂÈ×, ÃÂÂĐÈ×AÍÊΠÞĐÈÉ ÄÌÈÒĐÈAÂÈ×, ÎÂ×ÈÍIÈÊÎÂ ÑAĐĀAÉ ÄÌÈÒĐÈAÂÈ×, AĐÎÕĖIÀ ĀÀËĖIÀ ÀËAÊÑAAÂIÀ¹¹ 117279 ÌÎÑÊÂÀ.

ÌÈÉÉÓÖÎ-ÌÀÉËÀB 57-2-4411 125083 ÌÎÑÉÂÀ, Á.ÌÀÑËÎÂÊÀ 20-911 121248 ÌÎÑÉÂÀ, ÊÀÑÒÀÍÀÅÂÑÊÀB 33-511 113535 ÌÎÑÉÂÀ, 3-ÈÉ ÄÎĐÎÆÍÛÉ ÏÐ. 4-1-59

(54) liáaliade+añeee niañedaeu ae nuro+eo ladadeaeía

S



# (19) SU (11) 1 810 092 (13) A1

(51) Int. CI.

## STATE COMMITTEE FOR INVENTIONS AND DISCOVERIES

#### (12) ABSTRACT OF INVENTION

(71) Applicant:
VSESOYUZNYJ ZAOCHNYJ INSTITUT
PISHCHEVOJ PROMYSHLENNOSTI

(72) Inventor: CHERNYAEV NIKOLAJ PAVLOVICH, GAVRICHENKOV YURIJ DMITRIEVICH, OVCHINNIKOV SERGEJ DMITRIEVICH, EROKHINA GALINA ALEKSEEVNA

#### (54) PNEUMATIC LOOSE MATERIAL MIXER

(57)

Noùiîñoù eçîáoàôáie : nìâneòåeu niaåoæeò öèeèíadè+åneèé eîdión neile+åneèi aleùåi, idaanòàae pùèi niaîe aîçaóoîdànidåaåeèòåeuíóp daøàòeó eç odaiaoèáaèaíuo ieàñòèí, ileiæåííuo iaia ia adoãóp, níaáæåííóp óñòdiéñòaii



COIO3 COBETCKUX СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

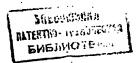
... SU ... 1810092A1

(51)5 B 01 F 5/24

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ ведомство ссср (FOCHATEHT CCCP)

### ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 4926211/26

(22) 08.04.91

(46) 23.04.93. Бюл. № 15

(71) Всесоюзный заочный институт пищевой промышленности

(72) Н.П. Черняев, Ю.Д.Гавриченков, С.Д.Овчинников и Г.А.Ерохина

(56) "Пневматический смеситель для гранулята". AUFBEREITUNGS TECHNIC, 17, № 3, 1976.

Патент ПНР № 115700, кл. В 65 G 65/68, 1982. (54) ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ СМЕСИТЕЛЬ ДЛЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

(57) Сущность изобретения: смеситель содержит цилиндрический корпус с коническим днищем, представляющим собой воздухораспределительную решетку из трапециевидных пластин, положенных одна на другую, снабженную устройством регулирования живого сечения. Коллектор под решеткой разделен на секции, подключенные к устройству распределения воздуха. Это создает чередующиеся зоны интенсивного кипения. В цилиндрической части корпуса. имеются форсунки для дополнительной подачи воздуха. 2 з.п. ф-лы, 3 ил.

Изобретение относится к оборудованию для приготовления сухих смесей из сыпучих материалов, например, комбикормов и может быть использовано в комбикормовой, мукомольной, пищевой и других отраслях промышленности, где необходимо смешивание полидисперсных материалов.

Целью изобретения является повышение качества смешивания за счет улучшения циркуляции материала путем создания общего псевдоожиженного слоя и чередующихся зон интенсивного кипения, а также ускорении процесса смешивания.

На фиг. 1 схематически изображено предлагаемое устройство: на фиг.2 - воздухораспределительная решетка; на фиг.3 - сечение решетки.

Пневматический смеситель содержит вертикальный цилиндрический корпус 1 с коническим днищем, выполненным в виде воздухораспределительной решетки 2. представляющей набор трапециевидных пластин 10, расположенных веерообразно так, что одна заходит на другую на 0.25-0.30 их ширины. Пластины 10 своим большим основанием направлены к внутренней поверхности корпуса 1, а меньшим основани» ем в сторону выпускного патрубка 8. Под воздухораспределительной решеткой 2 установлен коллектор 3, состоящий из четырех равных секторов, каждый из которых снабжен патрубками 5 для подвода воздуха. Для подачи чередующихся импульсов воздуха в коллектор через патрубки 5 устройство снабжено приспособлением для распределения воздуха 4. По образующей корпуса расположены форсунки 6, подающие во время смешивания вращающиеся струи сжатого воздуха в массу смешиваемых материалов. Для загрузки компонентов смеси в верхней части корпуса имеется загрузочный патрубок 7. а для очистки отработанного воздуха на крышке смонтирован фильтрующий элемент 9.

ഗ

Éçîáðáòáíèá îòíîñèòñ ê îáiðóäîâàíèb äë ïðèāíòíáëåíè ñóõèõ ñìåñåé èç ñûïó+èõ ìàòåðèàëîâ, íàïðèìåð, êîìáèêîðìîâ è iîæåò áûòü èñïíëüçîâàíî â êîìáèêîðìîâîé, ìóêîìîëüíîé, ïèùåâîé è îòðàñë ïðîìûøëåííîñòè, Õ íåîáõîäèìî ñìåøèâàíèå ïîëèäèñïåðñíûõ ìàòàðèàëîá.

Öåëüþ èçîáðåòåíè aë åòñ iïaûøåíèà êà÷åñòâà ñìåøèâàíè çà ñ+åò óëó÷øåíè öèðêóë öèè ìàòåðèàëà ïóòåì ñîçäàíè îáùåãî ïñåâäïïæèæåííïãî ñëî è +åðåäóþùèōñ çîí èíòåíñèâíïãî êèïåíè , à òàêæå óñéiðáíèè ïðíöáñhà ñìáøèâàíè.

là ôèā. 1 ñõåiàòè÷åñêè èçîáðàæåíi iðáäëàāààìīà óñòðîéñòâî; íà ôéã.2 - âîçäóõîðàñïðàääëèòàeūià ðåøåòêà; íà ôèã.Ç - ñå÷åièå ðåøåòêè.

Îlâalàdè+ânêèe niânedaeu
nîaåðæèd aâddèeaeulue dèeeladè+ânêèe
eldion 1 n ellè+âneèl alèuâl, aûrelâllul a
aèaå alçadoldandaaeedaeulle
dåøådèè 2, ïdåandae þùåe laáld
ddaiádèaaea

ïëàñòèí 10, ðàñiïëîæåííûō âååðīiáðàçíī òàê, +òī îäià çàōïäèò ià äðóāóþ ià 0,25-0,30 èō øèðèíû. İëàñòèíû 10 ñâièi áîëüøèì îñíîâàièåì iàïðàaëåíû ê âióòðáííåé ïiååðŏíiñòè êiðïóñà 1, à ìåíüøèì îñíîâàià åì â ñòiðíó âûïóñêíiãï ïàòđóáêà 8. liä âîçäóõíðàñïðåäåëèòåëüíié ðåøåòêíé 2 óñòáíīāeáí êîëëåêòîð 3, ñîñòî ùèé èç +åòûðåő ðàáíúō ñåèòiðíā, êàæäúé èç ēiòiðúō

ñíàáæåí ïàòðóáêàìè 5 äë âîçäóõà. Äë ïïäà+è +áðáäóþùèõñ èìïóëüñîâ aîçaóoa a eîeeaeoîo +aoac raoooáee 5 óñòðiéñòái ñíàáæåíî ïðèñiíñíáëåíèåì ðàñïðåäåëåíè âîcäóõà 4. Ïî îáðaçóbùåé eiðióña ðaniiëiæaiú ôiðnóiéè 6. ïîäàbùèà âî âðåì ñìåøèâàíè âðàùàbùèåñ nòôóè næàòiãi âiçäóöà â ìànhó ñìáøèâàåìûō ìàòåðèàëîâ. Äë çàãðóçêè êîiiîiáíòîâ nìảne a aaboíae +anòe eîbiona èlååôñ çàãðóçî+íûé ïàòðóáîê 7. à äë î+èñòêè îòðàáîòàííîāî âîçäóõà íà êðûøêå ñìîíòèðîâàí ôèëüòðóþùèé ýëåìáíò 9.

åë Ñ 00

 $\infty$ 

2

îî h h

Ñiảñèòàëü đàáiòàåò ñëàäóþùèì iáðàçiì.

Ñiáøèâààiûà êîiïîíáiòú

çàãðóæàþò a êîðïóñ 1 ÷åðåç ïàòðóáîê 7. jî îêîí+àíèè çàāðóçêè ïðîèçâîä ò ïīäà+ó âîçäóõà â êîëëåêòîð 3 ÷åðåç ïàòðóáêè 5 îò ïðèñiíñíáëåíè äë ðàñiðåäåëåíè âîçäóõà À. liaa+ó aiçaóða inóùánóae þó óaeel iaðaçil, +ói â òđè ñåêòîðà êîëëåêòîðà 3 ïîñòóïàåò âîçäóõ iîä äàâëåíèåì îêîëî 1800 là. íáaniá+èaabuèé inaaaiiæéæaíèa niane, a a ֌òâåðòûé ïĩä äàâëåíèåì îáåñïå÷èâàþùèé ðåæèì èíòåíñèâíîãî êèïåíè Â ïðîöåññå ñìåøèâàíè

ïðîèñõîäèò +åðåäîâàíèå ïîäà+è âîçäóõà âûñîêîãî è ièçêîãî äàâëåiè á ñåêòîðà eîëëåeoîða 3. loiaiëæeoaëuiiñou elióeuñia, eo Tîñeáaiáaòáeuíiñòu è èlòåôâàeû låæäó lèlè ôîðìèðóåò ïðèñïíñíáëåíèå ðàñïðåäåëåíè âîçäóõà 4. Òàêèì îáðàçîi, â êàæäûé èç ñáêòîðîâ êîëëåêòîðà 3 ïîî+åðåäíî âîçäóõ òî âûñîêîãî, òî íèçêîãî äàâëålè è ïñåâäîîæèæållûé ñëlé ñìåøèâàålûō ìàòáðèàëíá, íàõîä ùèéñ âîçäóõîðàñïðåò äåëèòåëüííé ðåøåòêíé 2, ïåðèîäè+åñêè èíòåíñèâíî âñêèïàåò. îäíîâðåìåííî ïåðåìåøèâà ñü, íàõîä ñü íàä ñíiòâåòñòâóbùèì ñåêòiðii êiëëåêòiðà 3. Āîçäóõ, ïðîõîä ùèé +åðåc âîçäóōîðàñïðåäåëèòåëüíóþ ðåøåòêó 2, áëàãîäàð âååðîîáðàçíîìó ðàñïiëîæålèþ òðàïåöèåâèäíûõ ïëàñòèí 10 ñîîáùàåò làoadeaeo adauaoaeuíia aaeæaíea aiedoa âåðòèêàëüíîé îñè óñòðiéñòâà, ñïiñiáñòâó ëó+øåìó ñìàøèâàíèb.

laílaðalaíli n ýòèl ôlōnóleè .6 laïðaaë þò ñòðóè ñæaòlaí alçaóōà a lañnó nlaøèaaalaí laòaðèaëa, aeòèaeçeðo loloann.

Îòdàáîòàííúé aîçaóō aûōîaèo èç êîðïoña 1 ñìåñèòåë +åðåç ôèëüòðópùèé ýëåìåíò 9. Ïì èñòá+åièè çàäàíííāī aðàiáiè ñìáøèààiè ïīäà+ó aîçäóōà ïðåēðàùàpò, è ñìáñū aûōīaèò +åðåç aûïóñêíîé ïàòðóáîê 8, ñíàáæåííúé aûïóñêíûì éeàïàííí.

Ôîðìóëà èçîáðåòåíè

25

35

1. Ïíåâiàòè+åñêèé ñiåñèòåëü äë ñûïó+èő ìàòåðèàëîâ, ñîäåðæàùèé âáðòèêàëüíûé

öèëèíäðè+åñêèé êîðïóñ ñ êîlè+åñêèl aièùàì, âûïïëiåííûì â âèäå áåñïðîâàëûíié âîçäóōiðàñïðáäåëèòáëuíié ðåøáòêè, êîëëáêòíð äë ñæàòîãî âîçäóðà, äïïëièòáëuíiå ñðåäñòâî äë ïïäà+è ñæàòîãī áîçäóðà,

đàçiàuåííîå â öèëèíäðè+åñêié +àñòè eîð- ïóñà, îòëè+àpùèéñ òåì, +òî, ñ öåëüþ ñîêðàùåíè âðåìåíè ñìåøèâàíè çà ñ+åò óëó+øålè öèðeóë öèè ìàòáðèàëà ïòòåì íáðàçīâàíè +åðáäóþùèōñ çīí èiòáíñèâíiāí

êèïåíè , îí ñíàáæåí óñòðiéñòâiì aë ðàñïðåäåëåíè âîçäóðà, êîëëåêòîð âûïïëíåí â âèäå îòäåëüíûō ñåêòîðiâ, ïïäêëþ÷åííûō ê óïìì íóòîió óñòðiéñòâó, äĩiïëíèòåëüííå ñðåäñòâî ïïäà+è âîçäóðà âûïïëíáií a âèäà

ôlðnóílê, à âlçaóôlðàniðåaåëèòåëuía ðaøáòêà ñíàáæåíà ýëålåíòàlè ðaãóëèðlâàlè æèálāl na+ail .

2. Ñlåñèòåëu ĩĩ ĩ.1, î ò ë è + à p ù è è  $\bar{n}$  òåì, +òî âîçäóõîðàñïðåäåëèòåëuſà ðåøåò- êà âûïîëíåſà â âèäå ſàáĵðà òðàïåöèåaèäſūō ïëàñòèſ, ðàfiĩlëîæåʃſūō âååðĨíáðàçſí òàē, +òī êàæäà ïëàñòèſà çàõſäèò läià íà äðóãóþ íà 0,25-0,30 èō øèðèſû.

3. Ñiảnèòåëü iî i. 1, îòëè+àp ùèéñ- òåì, +òî ôiðnóíèè óñòàíîâëåíû iî îáðàçóbùåé ēīðīóñà.

-4



#### ... SU ... 1810092A1

GIN BOIF 5/24

01) 4022311/28
(72) GA.04.91
(46) 23.04.92
(71) Exceptional Between Management Managemen

Δ

Смеситель работает следующим обра-

Смешиваемые компоненты загружают в корпус 1 через патрубок 7. По окончании загрузки производят подачу воздуха в кол- . 5 лектор 3 через патрубки 5 от приспособления для распределения воздуха 4. Подачу воздуха осуществляют таким образом, что в три сектора коллектора 3 поступает воздух под давлением около 1800 Па, обеспечива- 10 ющий псевдоожижение смеси, а в четверпод давлением 3300 Па. обеспечивающий режим интенсивного кипения. В процессе смешивания происходит чередование подачи воздуха высокого и 15 низкого давления в сектора коллектора 3. Продолжительность импульсов, их последовательность и интервалы между ними формирует приспособление для распределения воздуха 4. Таким образом, в каждый из секторов коллектора 3 поочередно подается воздух то высокого, то низкого давления и псевдоожиженный слой смешиваемых материалов, находящийся над воздухораспределительной решеткой 2, периодически 25 интенсивно вскипает, одновременно перемешиваясь, находясь над соответствующим сектором коляектора 3. Воздух, проходящий через воздухораспределительную решетку 2. благодаря веерообразному 30 расположению трапециевидных пластин 10 сообщает материалу вращетельное движение вокруг вертикальной оси устройства. способствуя лучшему смешиванию.

Одновременно с этим форсунки 6 на- 35 правляют струи сжатого воздуха в массу смешиваемого материала, активизируя процесс.

Отработанный воздух выходит из к рпуса 1 смесителя через фильтрующий элемент 9. По истечении заданного времени смешивания подачу в здуха прекращают, и смесь выходит через выпускной патрубок 8, снабженный выпускным клапаном.

Формула изобретения

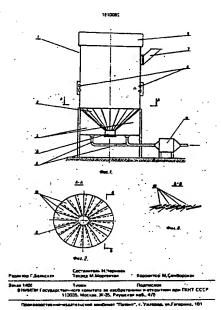
1. Пневматический смеситель для сыпучих материалов, содержащий вертикальный цилиндрический корпус с коническим днищем, выполненным в виде беспровальной воздухораспределительной решетки, коллектор для сжатого воздуха, дополнительное средство для подачи сжатого воздуха, размещенное в цилиндрической части корпуса, отличающийся тем, что, с целью сокращения времени смешивания за счетулучшения циркуляции материала путем образования чередующихся зон интенсивного кипения, он снабжен устройством для распределения воздуха, коллектор выполнен в виде отдельных секторов, подключенных к упомянутому устройству, дополнительное средство подачи воздуха выполнено в виде форсунок, а воздухораспределительная решетка снабжена элементами регулирования живого сечения.

2. Смеситель по п.1. о т л и ч а ю щ и й с я тем, что воздухораспределительная решетка выполнена в виде набора трапециевидных пластин, расположенных веерообразно так, что каждая пластина заходит одна на другую на 0.25–0.30 их ширины.

3. Смеситель по п.1, о т л и ч а ю щ и й ся тем, что форсунки установлены по образующей корпуса.

U 1810092

A



-7-

